高山・市民の森 森林教室実施報告書

「森の散策と顕微鏡で生きもの観察」

令和５年９月 12 日

1 実施日時　令和５年９月10 日（日） 10:00～14:15

2 参加講師名　NPO 森林インストラクターしずおか

担当者　小久保、佐野

アシスト会員　青野、大石、越智、小嶋、小長井、杉山、早川、矢下

3 参加者　28 人（9 グループ、大人 13 人 、子ども 15 人）

4 概要

今回は森の散策で集めた植物の葉や昆虫などを、顕微鏡で拡大して見てみようというプログラムだった。当初は 39 人もの応募があった由だが、やや不安定な天候のためもあってか、キャンセルも出て 28 人に減ってしまった。水見色から入る道路の補修が進まず、新間からの代替道でしか高山に入れなかった事も影響しているのだろう。また、道に迷い到着が遅れた参加者もいた。道幅も狭く距離も長いその代替道だが、今回は新たに標識も沢山取りつけられて路面も整備され、従前より走りやすくなっていた。

時折の晴れ間と雨が入り交じる不安定な天気だったが、幸い午前中は雨も降らず無事に森林散策ができた。ガイドに当たるインストラクターにも大勢参加してもらったので、全体を５班に分け２人ずつインストラクターを配置して散策を行った。散策では各人が顕微鏡で見てみたい試料を集めてもらった。植物の葉や小さな花、種なども拡大して見ることで、自然の不思議さ、面白さを知ってもらおうというつもりだったが、やはり子ども達は昆虫集めに夢中だったようだ。

顕微鏡観察は×20 の実体顕微鏡での観察像をプロジェクターで投影し、皆でそれを見るという方法で行った。子ども達は自分が見たい試料を思い思いに差し出すので、それを順次試料台にセットした。最初に蝶やトンボなどの昆虫、次いで植物の葉などの一部を拡大投影すると、皆さんは初めて見るそれぞれの画像に驚きを隠せない様子だった。午後の部は 14 時までに終了ということで、これらの観察に十分な時間が割けなかったが、大人も子どもも驚きをもって楽しんでもらえるひとときになったのではないか。

5 内容

【森の散策】 各班の担当者から記録メモを寄せてもらったので、それらを以下に紹介したい。

第１班（担当： 小久保、小長井）

初参加の母親と女児、それと最近３回連続して参加の父親と男児という２組の家族、計４人を案内した。今回は観察試料を集めながらゆっくり歩くので山頂行きはあきらめ、遊びの森や高山の池、中間展望台などを巡るコースにした。女児の方は植物には興味を示さなかったが、小動物には興味があるようだった。バッタ、クモ、カナヘビ、ヤマアカガエル等を見つけると、手袋をした両手で捕まえようとした。ヤマアカガエルを捕まえた時には「カワイー」と叫んで喜んでいたが、その後すぐに放してやり、やさしい面も見せてくれた。バッタについても、拡大鏡で見るのに殺してしまうのはいやだったようで、帰りに放していた。一方、男児の方は慣れたもので、落ち着いた様子で捕まえたジョロウグモやバッタを女児に見せてあげたりしていた。

植物については、五感で体験してもらえるものとして、クロモジの枝、コクサギの葉を嗅いでもらったり、ヤブムラサキの葉のふわふわした感触を確認してもらった。その際、匂いや葉の毛は、病原菌の侵入や食害を防ぐためのものであることを説明した。初参加の母子には初めての体験で、よい刺激になったのではないだろうか。

一方、リピータの父子の方は人一倍自然への関心も深く、またこれまで学習したこともよく覚えており、ガイドする我々も思わず気合いが入るほどだった。試料集めでも小さなコケ類を集めたり、シダの葉裏の胞子見てみたいと言ったり、初心者とはひと味違う視点を見せてくれた。コクサギについてその独特の葉序を説明をした時にも、以前の参加で互生や対生は効率よく日光を受けるためという説明を受けたのに、こうした例外があることは不思議と感じたようだ。説明する我々の方もその疑問になかなかうまく答えられず、もどかしい思いをするほどだった。しかし、「毎回、勉強になる」と言って喜んでいただけたのでよかった。　　（小長井　記）

第 2 班（担当： 杉山、早川）

元気な男の子を持つ 2 家族 7 人を担当した。顕微鏡で見たい生物を求めて捕虫網や虫篭を揃え、やる気満々の子ども達。少しは植物に興味を持ってもらおうと、クヌギのドングリを見てもらうことにした。まだ青い堅果だったがしっかりとしたクヌギのドングリの形や特徴ある殻斗を見てもらった。子ども達は、相変わらず歩く傍らで網を振るい、飛び出すバッタなどを次々手中に収めていった。

今回は、人があまり歩かない八十岡ハイキングコースを利用して、山頂を目指すことにした。池からすぐに登山道が大きくえぐられている場所があり、そこが谷頭浸食の最上部であり、ピクライト玄武岩の露頭にもなっていることを説明した。途中で広葉樹の森に入り、スギ・ヒノキの人工林との違い、雰囲気を感じてもらった。森で見つけたオカウコギの葉裏の毛叢を見てもらい、そこに潜むダニを顕微鏡で見るため葉を採取した。似た葉を持つアケビを説明しつつ実も見てもらおうと探してみたが、既になかった。どうも先客（動物）がいたようだ。ヌタ場にも立ち寄ってみた。イノシシと思われる動物の足跡を確認し、毛を採取した。湿った森の中ではチヂミザサの花が咲いていたので、これも顕微鏡で見てみようと採取した。その後はきつい登りを頑張り山頂へ到着、子ども達は暫し虫取りに精を出した。散乱するシカの糞にも気づいてくれたようだ。

帰りは、管理道を例によって、カエル、バッタなどを捕まえつつ、ゆっくり下った。オニグルミの実を見てもらいたかったが一つも着いていなかった。これも先客のせいか？　管理道沿いのノリ面は、カナヘビの宝庫であった。子ども達は競ってカナヘビ捕りに夢中になり、時間どおりに「森の恵」に戻って来れなかった。が、しかし、あるお母さんが「今日は、子どものテンションがすごく高いねー」と話してくれた。子ども達は十分満足してくれたようだった。　　（杉山　記）

第 3 班（担当： 青野、小嶋）

母親と 7 歳の子、両親と 9、7、1 歳の子の家族、合計 7 人の班をガイドした。駐車場までの道で早くも子どもたちは虫取りに夢中だった。シジミチョウ、ゴマダラチョウなどの蝶、エンマコオロギ、イナゴやクサキリなどを捕まえてはケースに入れるのに大忙し。駐車場からは遊びの森へ上り、クロモジの香りをかいだり、スギ、ヒノキの実生苗を観察したりしながら高山の池へ下った。ここではザトウムシや、一か所でふわふわ飛んでいるカゲロウのような虫が目についた。

池から中間展望台へと登ると、雲は多かったものの静岡の街がよく見えた。ここで、定番の山びこ遊び。皆で声を揃え、「ヤッホッ」と大声で叫ぶとこだまが返ってきた。下っていく途中ではカナヘビを捕まえ、更にニホントカゲもいたので捕まえようと大騒ぎしたが逃げられてしまった。森の恵に戻ってからも、近くの栗の実を観察したり、周囲を少し見て回った。キジョランの葉をめくってアサギマダラの幼虫を探したが、残念ながら発見できなかった。しかし建物の床下にぶら下がるコウモリを観察することができた。　　（青野　記）

第 4 班（担当： 大石、佐野）

遅れるとの連絡のあった人にはもう一人のインストラクターが待機することにして、とりあえず親子2人とインストラクター1名で散策をスタートした。最初に、シーズンが到来したクリ拾いを楽しんでもらった。わずかばかり

だが、親子2人でイガの中から何とかクリを取り出すことが出来た。まもなく遅れてきた親子2人も合流して、計4人の参加者で山頂を目指した。スギ・ヒノキの林の中に入るとそれまでの暑さが嘘のように涼しかった。男の子は元気よく登って行ったが、女の子はやっとついてくる状態だったので、ペースを調整しながら歩いた。歩きながら、午後からの顕微鏡観察で見てみたいものをそれぞれ採取してもらった。しかし、男の子は生き物（チョウチョ、バッタ、トンボ、カエル等）捕りに夢中、女の子はかわいい草花採取に夢中だった。大人たちは試料集めのことが気になっていたようだが、結局昆虫採取と草花摘みを子どもたちにつき合わされていた。

頂上付近でもう一人のインストラクターも合流して散策を続けた。登りの急な山道で女の子は足が痛くなったと悲鳴を上げていたので、帰りは緩やかな車道を下った。幸い女の子は、元気を取り戻し下ってくれた。午後の顕微鏡観察では、採取したアンモナイトのようなアオツヅラフジの種子、ノゲシの綿毛、小さなイモムシのような虫、小さなカヤツリグサの花の珍しい拡大像も見られ、大変有意義な体験が出来たと思う。（大石　記）

第 5 班（担当：越智、矢下）

元気な男児2人と女児、それに幼児と両親で計6人の家族だった。まずは、用意してきたミズメとサンショウの小枝で森の香りを皆さんに感じてもらった。フルーツや湿布の匂いがするとの感想で、気持ちがスキッとした所で出発。案内したコースは森の恵から高山の池への往復で、歩き始めると直ぐに子供達がバッタ、カエル、カナヘビを追いかけ始めた。しかし相手も生き物、なかなかうまくいかない。そこで「昆虫たちの前を塞ぐ形で手を被せたらどうかな」とアドバイスすると、直ぐにカナヘビを始めバッタ達をゲットできるようになり、虫かごは賑やかになってきた。

虫取りの次は森を抜けて高山の池の周辺を散策した。森林に関心を持っているご両親なので、例えば針葉樹と広葉樹では根の張り方が違うこと、また手入れのされていない樹木はどんな枝ぶりになるのか、などを樹木の性質から説き起こして説明した。その上で、どういう森が自然なのか、どうすれば良いのかなどを話し、「森の生きものは互いに助け合って存在している」事を知っていただいた。

帰りにアサギマダラの幼虫が、毒のある食草キジョランの葉を食べた痕を見に行った。丸い食痕は幼虫が最初に丸く囓って有毒な乳液を排出させるためにできるもので、幼虫はこうして毒を少なくしてからその葉を食べて残った毒を体に取り込んでいる。蝶が外敵から身を守るために、植物の毒素を巧みに利用している....これも「森は助け合って存在している」一つの事例なのだという事を知ってもらった。　　（矢下　記）

【顕微鏡観察】

20倍の実体顕微鏡での観察なので細胞など細かいものは見えないが、葉脈に生える荒々しい毛や葉裏に蠢くハダニなど、普段は目にしない生物の姿を見るには十分だった。PC に取り込んだ顕微鏡の像面をスクリーンに投影したので、親も子も全員で同じ驚きを共有することができた。観察試料は午前中の散策で集めた昆虫や植物の一部などだが、それに事前に用意した野鳥の羽根や獣毛なども加わった。

観察した主なものは、次のようなものだった。最初は昆虫など、動くものを見た。

- 蝶（ゴマダラチョウ）の翅の鱗粉、ゼンマイのような口吻や眼、それに毛だらけの脚や意外に鋭い爪など。
- 赤とんぼの大顎、巨大な複眼、透明な障子のような翅、刺のような剛毛の生えた脚と先端のかぎ爪など。
- ジョロウグモとクサグモ（?）の頭頂部にある4つの眼、がっしりした大顎、糸を出す腹部の突起など。
- 小さな青虫の身体のつくり、アブラムシの身体のつくり、柔軟だが鱗に覆われたカナヘビの尻尾など。

植物では次のようなものを観察した。もっと沢山の試料があったのだが、とても見きれなかった。

- ヤブムラサキの葉：沢山の小さな星状毛がフカフカの毛の正体だった。ハダニも走り回っていた。

- オカウコギの葉脈肢にある毛叢： 住んでいる筈のダニはいなくなった後だった。
- スギやヒノキの葉： 小さな構造のひとつひとつが一枚の葉であることを確認した。
- アキノタムラソウの花： 小さな花だが、花粉が噴き出した葯と二叉になった雌しべが見えた。
- チヂミザサの花： 開花した小穂では、雌しべの先の赤紫色の毛が羽毛状に突き出していた。
- コシダの葉裏： 胞子嚢の一つ一つは、ダンゴムシのような形をしていることが見てとれた。
- アオツヅラフジの種子： アンモナイトにうり二つであることが、改めて確認できた。

これらに加えて鳥（カラスやキジバト、それにフクロウ）の羽根につき、次のような点を観察した。

- 羽根全体を覆う細かい羽枝同志は、ファスナーのように互いに絡み合って離れないようになっている。
- 体表に近い部分の羽毛は、細かく枝分れして羽根とは全く違う構造をしている。
- フクロウの羽根には細かい毛が生えたり、端が不揃いになっていたりして、羽音を消す仕組みがある。

時間に押されて駆け足の観察になりやや不消化の面も否めないが、大人も子どもおそらくは初めて見るこれらの画面に釘付けになっていたようだ。とりわけ、身近な昆虫類がこうして見ると怪獣のような姿に変身する様は、驚きをもって見られたものと思う。まだまだ見て欲しいものは沢山あったのだが、また次回以降のテーマとして改めて企画したい。 （小久保 記）

6 スナップ写真

【森の散策】

子ども達は先ず虫を追う

これは何だろう？

植物もよく見てもらう

声を合わせて「ヤッホー」

【顕微鏡観察】

実体顕微鏡に Web カメラと PC を接続

その画面をプロジェクターでスクリーンに投影

皆、スクリーンの画像を見つめる

子ども達が次々に見たい「試料」を持ってくる

赤とんぼの複眼と大顎

クサグモの4つの眼

アオツヅラフジの種子

以上

（全体まとめ：小久保）